

# **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 14 W KOSZALINIE**

75-445 Koszalin, ul. Wańkowicza 15  
dz. nr 21/11

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA :**                   **INSTALACYJNA SANITARNA**

**KATEGORIA  
OBIEKTU:**               **IX**

**INWESTOR:**             **Gmina Miasto Koszalin**  
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

**BIURO  
PROJEKTOWE:**           **ARGOX SP. Z O.O.**  
03-532 Warszawa, ul. Obwodowa 11j

**PROJEKTANT  
INSTALACJI :**           mgr inż. Paweł Śmiech  
upr. bud. w specjalności instalacyjnej do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń nr KL-56/2002

## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

<b>RYS. NR</b>	<b>TREŚĆ RYSUNKU</b>	<b>SKALA</b>
<b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA</b>		
<b>WK1</b>	RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100
<b>WK2</b>	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100
<b>WK3</b>	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100
<b>INSTALACJA CO i CT.</b>		
<b>CO1</b>	RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O. i C.T.	1:100
<b>CO2</b>	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	1:100
<b>CO3</b>	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:100
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>		
<b>W1</b>	RZUT PIWNICY – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
<b>W2</b>	RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
<b>W3</b>	RZUT PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50
<b>W4</b>	RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA	1:50

## Spis treści

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	2
A. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
C. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WYMIENIANYCH I MODERNIZOWANYCH INSTALACJI..	5
1. Instalacja centralnego ogrzewania, źródło ciepła. ....	5
2. Instalacja wentylacji.....	5
D. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	5
1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA. ....	5
1.1. Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.....	5
1.2. Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej.....	5
2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO .....	6
2.1. Źródło ciepła. ....	6
2.2. Zasilanie instalacji.....	6
2.3. Elementy grzejne.....	6
2.4. Armatura odcinająca.....	7
2.4.1. Na rurociągach rozprowadzających.....	7
2.4.2. Zawory grzejnikowe.....	8
2.4.3. Regulacja instalacji.....	8
2.4.4. Próby ciśnieniowe.....	8
2.4.5. Montaż, próby i odbiór instalacji.....	8
3. SYSTEMY WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	9
3.1. Wentylacja mechaniczna .....	9
3.2. Wykonawstwo.....	12
3.3. Branża budowlana .....	13
4. UWAGI KOŃCOWE.....	13

## **A. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:  
ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717),
- ustawa z dnia 17 sierpnia 2006r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118).
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
- PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r,
- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §134.2 – temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.
- PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.
- PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – maksymalne wartości współczynnika przenikania dla ścian, stropów, stropodachów oraz okien i drzwi.

## **B. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w ramach zadania TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 14 W KOSZALINIE przy ul. Wańkowicza 15. W zakresie w branży instalacyjnej sanitarnej. Zakres opracowania obejmuje: wymianę węzła cieplnego, instalacji centralnego ogrzewania, budowę wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach kuchni właściwej oraz wymianę instalacji wody zimnej i ciepłej w całym budynku przedszkola.

## **C. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WYMIENIANYCH I MODERNIZOWANYCH INSTALACJI**

### **1. Instalacja centralnego ogrzewania, źródło ciepła.**

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łącznych przez spawanie, a z armaturą poprzez złącza przejściowe gwintowane i kołnierzowe. Instalacja pracuje w układzie pompowym zamkniętym. Elementy grzewcze stanowią głównie grzejniki żeliwne jak również rurowe nieożebrowane i żebrowane typ FAVIER.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku jest węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłej. Wymiana węzła cieplnego stanowi oddzielne opracowanie branżowe.

### **2. Instalacja wentylacji**

W budynku pomieszczenia kuchni były wyposażone wentylację mechaniczną. Wentylatorownia zlokalizowana jest na poziomie piwnicy, czerpnia zewnętrzna terenenowa z komorą kurzową. Wentylacja mechaniczna obsługuje pomieszczenia kuchenne, wywieź z wszystkich pomieszczeń połączony jest w jeden układ wywiewny razem z okapami kuchennymi. Wentylacja mechaniczna nie spełnia aktualnych przepisów i norm.

## **D. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.**

#### **1.1. Instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.**

Woda zimna do remontowanej części budynku zostanie doprowadzona z istniejącego przyłącza wodociągowego. Źródło ciepłej wody będzie nowy dwufunkcyjny węzeł ciepła. Projekt węzła cieplnego stanowi oddzielne opracowanie.

Przewody rozprowadzające do poszczególnych punktów czerpalnych projektuje się z rur i kształtek systemu rur ALUPEX łączonych poprzez złączki zaciskowe, a z armaturą poprzez złączki przejściowe gwintowane. Poziomy główne instalacji wodociągowej prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonoego, natomiast podejścia do punktów poboru wody prowadzić w warstwie izolacji termicznej w posadzce.

Wytyczne i warunki montażu zawarte są w instrukcjach wykonawczych wybranego producenta rur ALUPEX.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Aby zapobiec schłodzeniu wody i utrzymać stałą temperaturę przewidziano przewodów cyrkulacyjny. Na pionach cyrkulacyjnych w celu zrównoważenia przepływu należy zamontować termostatyczne zawory regulacyjne nastawę przepływu jak również temperaturę ciepłej wody na przewodzie cyrkulacyjnym. Na podejściach do umywalek i baterii czerpalnych natryskowych i wannowych przy w salach dla dzieci projektuje się baterie termostatyczne mieszające zabezpieczające dopływ wody o temperaturze nie przekraczającej 35°C.

#### **1.2. Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej.**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 1,5 razy większym niż ciśnienie robocze.

Próbe należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, t.j. ok. 9 bar. Ciśnienie to musi w ciągu 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się więcej niż o 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W tej próbie, w cyklach co najmniej 5 minut wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja nie powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

## **2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

### **2.1. Źródło ciepła.**

Źródłem ciepła dla termomodernizowanego budynku będzie istniejący dwufunkcyjny węzeł cieplny na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach pracy 70/50°C.

Projekt węzła cieplnego stanowi oddzielne opracowanie.

Instalację podzielono na obiegi grzewcze, rozdział nastąpi na wewnętrznej instalacji poza granicą węzła cieplnego, tj. na rozdzielaczu zlokalizowanym w pomieszczeniu węzła cieplnego.

### **2.2. Zasilanie instalacji.**

Projektowana instalacja jest dwururowa, jednostrefowa, zamknięta z indywidualnym systemem ogrzewania wodny o parametrach 70/50°C z rozdziałem dolnym i odpowietrzeniem.

### **2.3. Elementy grzejne.**

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego pomieszczeń przyjęto stalowe panelowe grzejniki boczno zasilane firmy V&H typ Kompakt. Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną. Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

Instalacja ciepła technologicznego zasilac będzie centrale wentylacyjne zlokalizowane na dachu sal gimnastycznych oraz w pomieszczeniu kuchni. Na instalacji ciepła technologicznego projektuje się wymienników płytowy w celu zasilania central wentylacyjnych roztworem 30% glikolu.

Instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie dwie centrale wentylacyjne sal gimnastycznych oraz jedną zlokalizowaną w pomieszczeniu kuchni właściwej.

Centrale wentylacyjne wyposażyc w układy pompowe mieszające dostarczane przez producentów central w komplecie jako wyposażenie dodatkowe. (wyposażenie w układy pompowe należy uwzględnić w części B – modernizacji)

#### **Definicja równoważności grzejników:**

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych grzejników stalowych panelowych przy zachowaniu mocy grzewczej grzejników przy parametrze obliczeniowym 70/50°C oraz zachowania okresu gwarancyjnego producenta tj. 10 lat. Przy zmianie elementów grzejnych należy powtórnie wykonać obliczenia hydrauliczne – wstępną regulację instalacji grzejnej z doбором nastawa na zaworach termostatycznych oraz armaturze regulacyjnej podpiłonowej.

Instalację, poziomy główne oraz piony projektuje się z rur ze stali węglowej ocynkowanej na zewnątrz łączonych przez zaciskanie a z armaturą przez połączenia przejściowe gwintowane lub kołnierzowe.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających - wzdłuż ścian budynku, zgodnie z częścią rysunkową projektu z maksymalnym wykorzystaniem istniejących tras instalacji centralnego ogrzewania. Instalację wykonać w brzdach ściennych bez naruszenia elementów nośnych konstrukcji budynku.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody prowadzone w piwnicy izolować termicznie otulinami ze spienionego poliuretanu w otulinie płaszczu PCV.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania w części ogrzewanej budynku izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu grubościami jak niżej:

Przewody rurowe wody gorącej

Średnica zewnętrzna w mm	Grubość izolacji w mm $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \times ^\circ\text{K})$
15	20
18	20
22	20
28	30
35	30
42	40
54	50

## **2.4. Armatura odcinająca.**

### **2.4.1. Na rurociągach rozprowadzających.**

- zawory odcinające kulowe

#### **2.4.2. Zawory grzejnikowe.**

- na każdym grzejniku projektuje się termostatyczny dynamiczny zawór grzejnikowy z wbudowanym regulatorem niezależnym od zmian ciśnienia, zapewniający precyzyjną kontrolę temperatury i automatyczne równoważenie hydrauliczne.

#### **ODPOWIETRZENIE INSTALACJI.**

- zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc:
- standardowo na wszystkich grzejnikach montowane są zawory odpowietrzające.
- dodatkowo na każdym pionie instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi
- w węźle ciepła należy zamontować separator powietrza

#### **2.4.3. Regulacja instalacji.**

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów
- montaż elektronicznej pompy obiegowej
- dynamiczne termostatyczny zawór grzejnikowy z wbudowanym regulatorem niezależnym od zmian ciśnienia, zapewniający precyzyjną kontrolę temperatury i automatyczne równoważenie hydrauliczne. Wbudowany automatyczny regulator różnicy ciśnień utrzymuje stałe ciśnienie na zaworze regulacyjnym. Dynamiczny zawór termostatyczny jest niezależny od zmian ciśnienia, co sprawia, że przepływ medium przez grzejnik zawsze utrzymuje się na wymaganym poziomie. Zawór wyposażony jest w automatyczny ogranicznik przepływu, który ogranicza maksymalny przepływ medium w zakresie od 25 do 135 l/h, w zależności od wykonanej nastawy. Ustawienia przepływu dokonuje się za pomocą pierścienia nastawy wstępnej.

#### **2.4.4. Próby ciśnieniowe.**

- na zimno i na gorąco należy wykonać na ciśnienie  $p = 0,5 \text{ MPa}$  w czasie trwania  $t = 30 \text{ min}$ . Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdza się brak trwałych uszkodzeń i odkształceń.

#### **2.4.5. Montaż, próby i odbiór instalacji.**

Instalację z rur stalowych o połączeniach zaciskowych mogą wykonać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, którzy uzyskali certyfikaty ww. firmy. Prace montażowe należy wykonywać wyłącznie przy użyciu oryginalnych narzędzi dostosowanych do systemu. Przy układaniu przewodów należy postępować wg wytycznych producenta.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-64/B-10400 i wytycznymi producenta rur,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wyd. 1987.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:



- W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco. Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10 °K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar. Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację. Sposób przeprowadzania próby podano w punkcie 11.8.1 „Warunków...”.

Dla grzejników zlokalizowanych pod fasadami projektuje się podejście w posadce, grzejniki posadzić na konsolach samonośnych. Minimalna grubość izolacji w posadce powinna wynosić 6 mm.

### **3. SYSTEMY WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

#### **3.1. Wentylacja mechaniczna**

Na potrzeby wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni dobrano centralę nawiewną zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym obok pomieszczenia kuchni właściwej.

Nawiew powietrza do pomieszczenia kuchni właściwej zapewnia 20 w/h. Wywiew z pomieszczenia realizowany będzie poprzez okap kuchenny (90% powietrza nawiewanego) oraz wentylator kanałowy o wydajności 10 % powietrza nawiewanego. Ze względu na zamurowanie otworów wentylacji mechanicznej wychodzących ponad dach budynku projektuje się wyrzuty ścienne zapewniające odpowiednie odległości od otworów okiennych i drzwiowych.

Na potrzeby wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni właściwej oraz pomieszczeń towarzyszących dobrano centralę wentylacyjną nawiewną. Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany będzie przez okap kuchenny w ilości 90% pozostała ilość powietrza wentylatorem kanałowym.

#### **Parametry techniczne centrali wentylacyjnej N5:**

##### **Nawiew**

Znamionowe natężenie przepływu	[m <sup>3</sup> /h] / [m <sup>3</sup> /s]	4840 / 1,34
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne ( $\Delta P_s$ , ext)	[Pa]	200
Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. ( $\Delta P_s$ , int)	[Pa]	70
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. ( $\Delta P_s$ , add)	[Pa]	228
Temperatura zewnętrzna - zima [°C] -20		
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	2,54
SFP <sub>v</sub>	[kW/m <sup>3</sup> /s]	0,89
Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325
Gęstość powietrza	[kg/m <sup>3</sup> ]	1,2
Maksymalne natężenie (3x400V)	[A]	3,7

Efektywny pobór mocy [kW] 1,20

### **Filtr powietrza**

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253) -200

Typ Filtr kieszeniowy

Efektywność energetyczna [kWh/a]

Klasa sprawności energetycznej

Ilość kieszeni 6

Ilość filtrów 2

Wymiary filtra bxhxl [mm] 490x490x500

Klasa filtra M5

Spadek ciśnienia (czysty filtr) [Pa] 70

Spadek ciśnienia [Pa] 110

Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007) [Pa] 150

Prędkość w sekcji filtracyjnej [m/s] 2,54

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253) -200

Typ Filtr kieszeniowy

Efektywność energetyczna [kWh/a]

Klasa sprawności energetycznej

Ilość kieszeni 6

Ilość filtrów 2

Wymiary filtra bxhxl [mm] 490x490x500

Klasa filtra M5

Spadek ciśnienia (czysty filtr) [Pa] 70

Spadek ciśnienia [Pa] 110

Rekomendowany maks. spadek ciśnienia (EN 137792007) [Pa] 150

Prędkość w sekcji filtracyjnej [m/s] 2,54

### **Nagrzewnica wodna**

Moc [kW] 64,9

Standardowy przepływ powietrza [m<sup>3</sup>/h] 4840

Prędkość [m/s] 3,36

Spadek ciśnienia [Pa] 219

Temperatura wejściowa [°C] -20,0

Wigotność na wejściu [%] 100

Temperatura wyjściowa [°C] 20,0

Wilgotność względna na wyjściu	[%]	4
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,64

### **Czynnik Woda**

Temperatura wejściowa	[°C]	40
Temperatura wyjściowa	[°C]	30
Przepływ czynnika	[dm <sup>3</sup> /h]	6079
Spadek ciśnienia	[kPa]	19,65
Glikol etylenowy wg objętości	[%]	30

### **Wentylator EC**

Przepływ powietrza	[m <sup>3</sup> /h]	4840
Ciśnienie statyczne	[Pa]	538
Ciśnienie całkowite	[Pa]	604
Moc elektryczna do silnika	[kW]	1,29
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	1,2
Prędkość	[1/min]	2374
Obliczone natężenie	[A]	1,91
Wartość K 148		

### **Silnik**

Moc	[kW]	2,25
Prędkość	[1/min]	2800
Częstotliwość	[Hz]	50
Prąd znamionowy (400V 50Hz)	[A]	3,5
SFPv	[kW/m <sup>3</sup> /s]	0,89
Klasa SFP (EN13779)		SFP 3
Sprawność całkowita	[%]	63,09
Sprawność statyczna wentylatora (czyste filtry)	[%]	56

Dla okapu kuchennego dobrano wentylator dedykowany do pracy ciągłej w wysokich temperaturach do 200°C zalecany zwłaszcza jako odciąg z nad rusztów, z okapów w przemyśle mięsny oraz gastronomii.

Wydajność 4900 m<sup>3</sup>/h; spręż 450Pa; 1,55kW 3x400 V; Silnik poza strumieniem powietrza napęd z wirującą obudową.

Wentylator należy wyposażyć:

- króciec elastyczny opis: z dwoma obejmami ze stali nierdzewnej
- ścienną konsolę montażową dedykowaną do wentylatora kanałowego
- wyłącznik rewizyjny opis: 3-fazowy, z zaciskami do podłączenia termokontaktu, IP 55
- transformatorowy regulator obrotów opis: 3-fazowy, 5-cio stopniowy, z zabezpieczeniem termicznym, IP55

Pozostała część powietrza wywiewana będzie poprzez wentylator kanałowy dedykowany do pomieszczeń kuchennych.

Dobrano wentylator kanałowy w obudowie z galwanizowanej blachy stalowej wypełnionej 40 mm warstwą wełny mineralnej zabezpieczonej od wewnątrz perforowaną blachą. Od strony wlotowej i wylotowej z króćcami do kanałów o przekroju kołowym. Obudowa ze zdejmowaną klapą rewizyjną ułatwiającą czyszczenie i konserwację wentylatora.

### **Wentylator pomieszczenia kuchni system W5:**

wydajność: 480 m<sup>3</sup>/h, spręż 140 Pa; 230V wentylator wyposażyć w regulator obrotów.

### **3.2. Wykonawstwo**

Wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej wykonać:

Kanały i kształtki wykonać należy wykonać jako kanały prostokątne typ A w klasie szczelności B. Kanały wykonać tradycyjnie z blachy stalowej izolowane termicznie niskotemperaturowymi matami ze skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną z folii aluminiowej grubości 40 mm.

- Kratki wywiewne zgodnie ze specyfikacją kształtek wentylacyjnych lub równoważne w zakresie wydajności i generowanego hałasu, generowany hałas nawiewników nie może przekraczać 30 dBA.
- W pomieszczeniach, dla których zaprojektowano systemy wentylacyjne z funkcją chłodzenia na bazie rewersyjnej pompy ciepła rozdział powietrza zaprojektowano anemostatami ze skrzynkami rozprężnymi, podłączenie do skrzynek wykonać w technologii flex izolowanymi termicznie otulinami z wełny szklanej lub mineralnej grubości 25mm.
- Regulacja wywiewu powietrza i układu strumieni przepustnicami przy nawiewnikach.
- Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszonych lub przewidzieć do zabudowy w technologii GK.
- Na przejściach przez strefy oddzielanie pożarowego zamontować klapy p.poż.
- Z centrali wentylacyjnej odprowadzić skropliny do najbliższego pionu KS, podłączenie zasyfonować (odprowadzenie skroplin wykonano w części B – modernizacji Budynku Inspektoratu)

- Na przejściach przez strefy pożarowe należy zamontować klapy oddzielenie pożarowego.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia przez pomieszczenia nieobsługiwane przez poszczególne kanały wentylacyjne należy obudować o odporności przegrody budowlanej tj. EI60 (głównie dotyczy to kanałów wyrzutowych i czerpnych)
- Na przejściach przez pomieszczenia wentylatorowni zaprojektowano klapy oddzielenia pożarowego.
- Rekuperatory podwieszane pod stropem wydzielono przeciwpożarowo obudowami o odporności ogniowej EI60, na przejściach przez obudowy zaprojektowano klapy oddzielenia pożarowego, rewizje do rekuperatorów wykonać o odporności ogniowej wydzielenia tj. o odporności EI60

### **Definicja równoważności elementów regulacji, dystrybucji powietrza wentylacyjnego**

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych kratk i anemostatów nawiewnych pod warunkiem spełniania wielkości powierzchni czynnej każdej z nich, zachowania prędkości na poszczególnych elementach dystrybucji powietrza, konstrukcji budowy tj. kierunków nawiewu, przepustnic regulacyjnych oraz zachowanie poziomu hałasu na poziomie 30 dBA. Klapy oddzielenia pożarowego powinny spełniać warunek odporności ogniowej przegrody budowlanej w której są montowane oraz sterowania siłownikami 230V z możliwością monitoringu położenia klapy dla instalacji SAP.

### **3.3. Branża budowlana**

1. Piony instalacji centralnego prowadzone w bruzdach ściennych замуrować lub zabudować płytami GK
2. Rekuperatory umieszczone w przestrzeni sufity podwieszzonego wydzielić pożarowo zgodnie z obrysem klap oddzielenia pożarowego z zachowaniem przestrzeni serwisowej do rekuperatorów. Zamontować klapy rewizyjne o odporności ogniowej przegród obudowy tj. EI60.
3. Kanały wentylacyjne nieobsługujące pomieszczenia przez które przechodzą zabudować płytami o odporności ogniowej EI60

### **4. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót budowlano - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z przepisami BHP oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

Projektował:  
mgr inż. Paweł Śmiech  
upr. bud. KL-56/2002

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*(podstawa prawna: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. Nr 120, poz. 1126)*

**Temat:** **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
PRZEDSZKOLA NR 14 W KOSZALINIE**  
75-445 Koszalin, ul. Wańkowicza 15  
dz. nr 21/11

**Faza:** **PROJEKT BUDOWLANY**

**Inwestor:** **Gmina Miasto Koszalin**  
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

**Jednostka Projektowa:** ARGOX SP. Z O.O.  
UL. OBWODOWA 11J, 03-532 WARSZAWA

**Branża:** PROJEKTANCI:

**INSTALACYJNA  
SANITARNA**

**Projektant:** mgr inż. Paweł Śmiech 2016.09  
KL-56/2002

WARSZAWA, 2016.09

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BiOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Informacja BiOZ zawiera:**

1. Zakres robót.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.
4. Przewidywane inne zagrożenia.
5. Sposób instruktażu pracowników.

## 1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie nowych instalacji sanitarnych tj. demontażu starych instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz budowy nowych instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i wentylacji mechanicznej.

## 2. Wykaz istniejących obiektów

Wewnętrzne	instalacje	sanitarne	będą	wykonywane
XX				
X				

## 3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace na wysokości
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych
- upadki przedmiotów z wysokości
- prace związane z transportem materiału tj. rurarz, grzejniki, centrale i kanały wentylacyjne.
- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem. Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

## 4. Sposób instruktażu pracowników

Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzony codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

## 5. Środki techniczne

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas wykonywania prac nosić kaski ochronne



- prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem pasoszelek bezpieczeństwa
- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami
- strefy wejść do budynku należy zabezpieczyć daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach - używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty dopuszczenia do stosowania - prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym

Opracował:

mgr inż. Paweł Śmiech

Upr. Bud. KL-56/2002

## O Ś W I A D C Z E N I E

Niżej podpisani mgr inż. Paweł Śmiech, jako projektant  
oraz mgr inż. Iwona Zalińska jako sprawdzający

PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 14 W KOSZALINIE  
75-445 Koszalin, ul. Wańkowicza 15  
dz. nr 21/11

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami ), zgodnie z art.20 ust.4 tej ustawy niniejszym oświadczają, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Paweł Śmiech**  
upr. nr KL-56/2002

**mgr inż. Iwona Zalińska**  
upr. nr SWK/0057/POOS/07

Warszawa, wrzesień 2016 r.